

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-089259

(43)Date of publication of application : 29.03.1990

(51)Int.Cl.

G11B 20/12
G11B 27/00

(21)Application number : 63-241804

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 27.09.1988

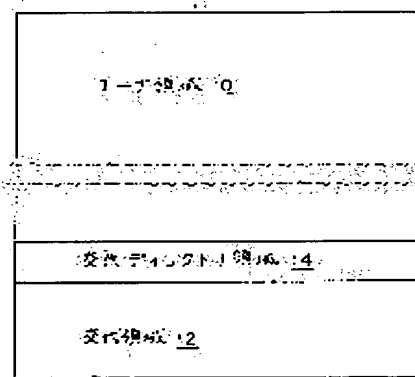
(72)Inventor : UCHIMURA TOSHIRO

(54) ALTERNATING AREA CONTROLLING SYSTEM FOR OPTICAL DISK DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To speed up alternating processing by forming an alternating directory area for storing information indicating a recorded area in an alternating area.

CONSTITUTION: An alternating directory area 14 for storing information indicating the recorded area of the alternating area 12 is newly formed. At the time of accessing the alternating area, a leading empty area in the alternating area 12 is retrieved on the basis of the contents of the area 14, and after ending alternating writing in the leading empty area, information indicating newly generated recorded area is stored in the area 14. When an alternating factor is generated in a user area 10, the leading position of the empty area in the area 12 is known from the information of the recorded area of the area 12 obtained by the reading of the area 14 and a head is positioned on a directory. Consequently, access time at the time of generating an alternating factor can be suppressed always at a minimum time independently of the using capacity of the alternating area.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A)

平2-89259

⑤Int. Cl.³G 11 B 20/12
27/00

識別記号

A

庁内整理番号

8524-5D
8726-5D

⑬公開 平成2年(1990)3月29日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭発明の名称 光ディスク装置の交代領域管理方式

⑯特 願 昭63-241804

⑰出 願 昭63(1988)9月27日

⑱発 明 者 内 村 敏 郎 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 株式会社富士通
プログラム技研内

⑲出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑳代 理 人 弁理士 井 桁 貞一 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

光ディスク装置の交代領域管理方式

2. 特許請求の範囲

(1) ユーザ領域(10)の交代要因発生時にアクセスされてデータ書込を行なう交代領域(12)を備えた追記型の光ディスク装置に於いて、

前記交代領域(12)中の記録済領域を示す情報を格納する交代ディレクトリ領域(14)を設け、前記交代領域(12)のアクセス時に該交代ディレクトリ領域(14)の内容に基づいて前記交代領域(12)の中の先頭空き領域を検索し、該該先頭空き領域への交代書込終了後に前記交代ディレクトリ領域(14)に新たな記録済交代領域を示す情報を格納することを特徴とする光ディスク装置の交代領域管理方式。

3. 発明の詳細な説明

〔概要〕

ユーザ領域に交代要因が発生した時にアクセス

される交代領域を備えた追記型光ディスク装置の交代領域管理方式に関し、

交代処理の高速化を目的とし、

交代領域中の記録済領域を示す情報を格納する交代ディレクトリ領域を新たに設け、交代アクセス時には交代ディレクトリ領域の内容に基づいて交代領域の中の先頭空き領域を検索し、先頭空き領域への交代書込終了後に交代ディレクトリ領域に新たに生じた記録済領域の情報を格納するように構成する。

〔産業上の利用分野〕

本発明は、ユーザ領域に交代要因が発生した時にアクセスされる交代領域を備えた追記型光ディスク装置の交代領域管理方式に関する。

追記型光ディスク装置にあっては、媒体フォーマットをユーザ領域と交代領域とに分けており、交代領域をアクセスした際には、交代領域の先頭から空き領域を探していくため、交代領域の使用量が増加するにつれて空き領域を探し出すまでの

のアクセスに時間がかかる。

しかし、追記型光ディスク装置にあっては、交代領域の使用頻度に係わらず、常に短いアクセス時間で空き交代領域を探し出すことが要求される。

〔従来技術〕

従来の追記型光ディスク装置の媒体フォーマットは第4図に示すように、ユーザ領域10と交代領域12とに分かれており、ユーザ領域10のライトアクセスでトラック不良等の交代要因が発生した場合、交代領域12の先頭アドレスから未記録交代領域をサーチし、未記録交代領域の先頭にデータを交代書込みしている。

即ち、第5図の動作フロー図に示すように、ステップS1のユーザ領域のライト動作においてステップS2で交代要因が判別されると、ステップS3に進んで交代領域の先頭アドレスAをセットしてヘッドを位置付けし、ステップS4で先頭アドレスAをリードする。次のステップS5でアドレスAの記録済みが判別されるとステップS6で

先頭アドレスAをインクリメントし、再びステップS4に戻り、以下ステップS5で未記録が判別するまでステップS4～S6の処理を繰り返す。未記録が判別されるとステップS7に進んで未記録交代領域の先頭に交代書込を行なう。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、このような従来の追記型光ディスク装置の交代領域管理方式にあっては、交代要因が発生した場合に、交代領域の先頭アドレスから未記録領域を探し出すためのサーチを順次繰り返しているため、交代領域の消費量の増加、即ち交代領域の使用量の増加に伴ってアクセス時間が長くなる問題があった。

本発明は、このような従来の問題点に鑑みてなされたもので、交代領域の使用量の如何にかかわらず交代処理の高速化を達成する光ディスク装置の交代領域管理方式を提供することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

第1図は本発明の原理説明図である。

第1図において、まず本発明は、ユーザ領域10の交代要因発生時にアクセスされてデータ書込を行なう交代領域12を備えた追記型の光ディスク装置を対象とする。

このような追記型光ディスク装置に対し本発明の交代領域管理方式にあっては、交代領域12中の記録済領域を示す情報を格納する交代ディレクトリ領域14を新たに設け、交代領域のアクセス時に交代ディレクトリ領域14の内容に基づいて交代領域12中の先頭空き領域（未記録領域の先頭位置）を検索し、該先頭空き領域への交代書込終了後に交代ディレクトリ領域に新たに生じた記録済領域を示す情報を格納するように構成する。

〔作用〕

このような構成を備えた本発明の追記型光ディスク装置の交代領域管理方式によれば、ユーザ領域に交代要因が発生した場合には、まず交代ディレクトリ領域の読取りにより得られた交代領域中

の記録済領域の情報から交代領域中の空き領域の先頭位置を知ってヘッドをダイレクトに位置付けることができ、交代領域の使用量の如何に係わらず常に交代要因が発生した場合のアクセスタイムを最小限に抑えることができる。

〔実施例〕

第2図は本発明の一実施例を示した実施例構成図であり、同図(a)に本発明の媒体フォーマットを、同図(b)に新たに設けた交代ディレクトリ領域のセクタフォーマットを、更に同図(c)に交代領域の記録状態の一例を示している。

まず第2図(a)に示すように、本発明の追記型光ディスク装置の媒体フォーマットとしては、従来のユーザ領域10及び交代領域12に加え、新たに交代領域12の手前に交代ディレクトリ領域14を設けている。この交代ディレクトリ領域14には、交代領域12の記録済み領域に関する情報、具体的には記録済みトラックを示す情報が格納される。

ここで交代領域12が例えば第2図(c)に示す使用状態にあったとすると、交代ディレクトリ領域14には同図(b)に示す形式のセクタフォーマットが格納される。

即ち、第2図(b)のセクタフォーマットは、ID部16、レコードマーク18及びデータ部20で構成され、データ部20の中に交代領域12の中の使用済みトラックに対応した交代トラックマーク22を格納している。

従って、ユーザ領域10の書込動作時にセクタ不良等の交代要因が発生した場合には、まず交代ディレクトリ領域14を読み取り、交代ディレクトリ領域14を構成するセクタフォーマットのデータ部20に書かれている交代トラックマーク22から使用済みトラックの数を知ることができる。

その結果、交代領域12の中の未記録領域の先頭位置、即ち、未記録先頭トラックのトラックアドレスを知ってダイレクトにヘッドを交代領域12中の空き領域の先頭トラックに位置付けることができる。

次にステップS6でヘッドをステップS5で算出された交代領域12の未記録領域の先頭位置を示すセクタアドレスAに位置付けてリードし、次のステップS7で未記録であることを判別するとステップS9に進んで交代領域12に交代書込を行なう。

一方、交代領域の未記録先頭トラック内の適宜のセクタ位置まで記録済みとなっていた場合には、ステップS6における最初のセクタアドレスAのリードについてはステップS7で記録済みが判別され、ステップS8に進んでセクタアドレスをインクリメントし、再びステップS6に戻って次のセクタリードを行なうステップS6～S8の処理を繰り返す、未記録先頭トラック内の未記録セクタを判別するとステップS9に進んで交代書込を行なう。

更に、ステップS9で交代領域12の未記録領域先頭位置に交代書込が行なわれ、この交代書込時のセクタアドレスが1トラックの最終セクタアドレスであった場合には、この交代トラックは所

第3図は本発明の交代領域管理方式の制御処理を示した動作フロー図である。

第3図において、まずステップS1でユーザ領域10に対する書込動作が行なわれ、このユーザ領域書込においてステップS2で交代要因の発生が判別されると、ステップS3以降の交代処理が行なわれる。

この交代処理にあつては、まずステップS3で交代ディレクトリ領域14をリードし、第2図(b)に示したセクタフォーマットのデータ部20に書かれている交代トラックマーク22の数を求める。続いてステップS4で交代セクタマーク22の数に1トラック当りのセクタ数を掛け合わせ、交代領域12における記録済み領域のセクタ総数Aを求める。

次にステップS5に進んで交代領域12の先頭アドレスにステップS4で求めた記録済みセクタ総数Aを加算することで、交代領域12における未記録領域(空き領域)の先頭トラックアドレスを示すセクタアドレスAを算出する。

次に記録済みとなったことを示すため対応する交代トラックマーク22を交代ディレクトリ領域14に格納するようになる。

尚、上記の実施例にあつては、交代ディレクトリ領域14に、交代領域12の記録済みトラックの数を示す交代トラックマーク22を格納する場合を例にとるものであったが、1トラック内の記録済みセクタの数を示すマークを同時に格納することで、交代処理の際に未記録先頭トラック及び該トラック内の記録済みセクタを知ることができ、この場合には、第3図のステップS6～S8の繰り返し処理は不要になることから交代処理を更に高速化することができる。

〔発明の効果〕

以上説明してきたように本発明によれば、交代ディレクトリ領域の内容から交代領域の使用状態が分かるため、交代領域を先頭からサーチして空き領域を探し出す処理が不要となり、交代領域の使用量の如何に係らず高速の交代処理を可能に

して交代領域のアクセスタイムを短縮することができる。

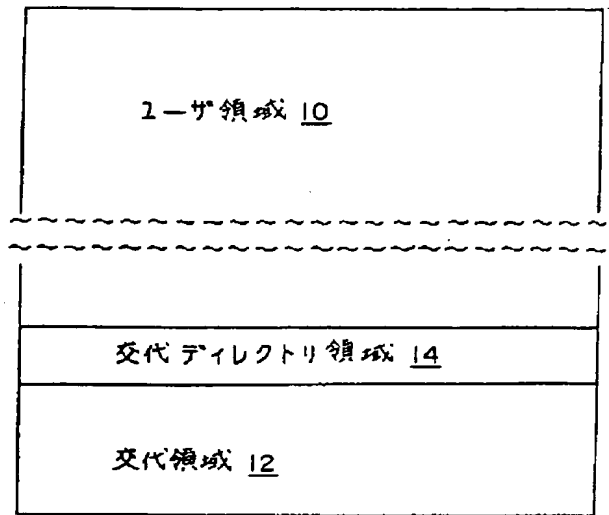
4. 図面の簡単な説明

- 第1図は本発明の原理説明図；
第2図は本発明の実施例構成図；
第3図は本発明の動作フロー図；
第4図は従来方式のフォーマット説明図；
第5図は従来方式の動作タロー図である。

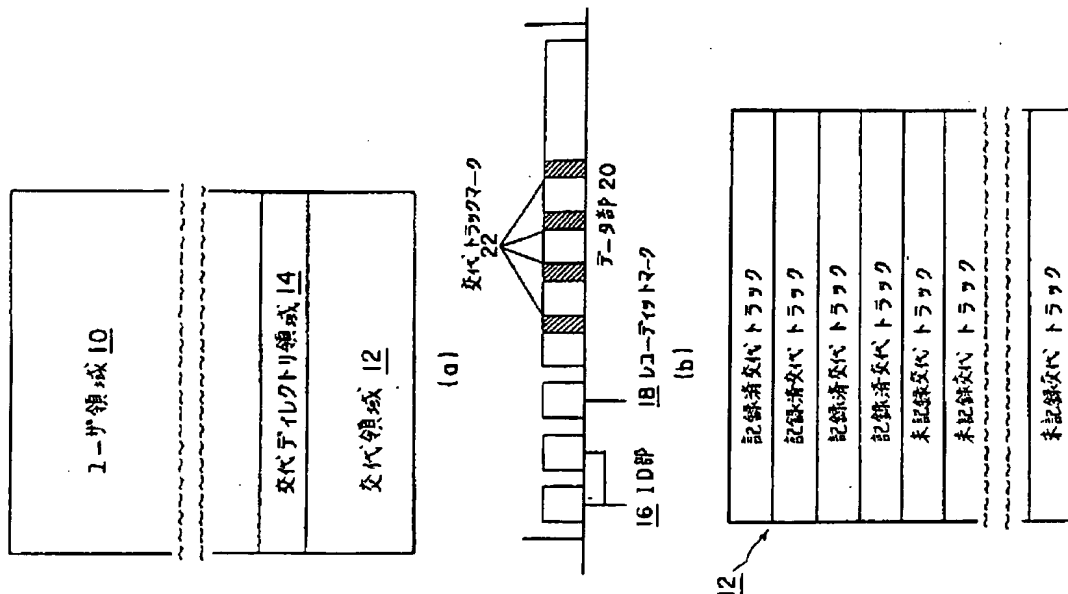
図中、

- 10：ユーザ領域
12：交代領域
14：交代ディレクトリ領域
16：ID部
18：レコーディットマーク
20：データ部
22：交代トラックマーク

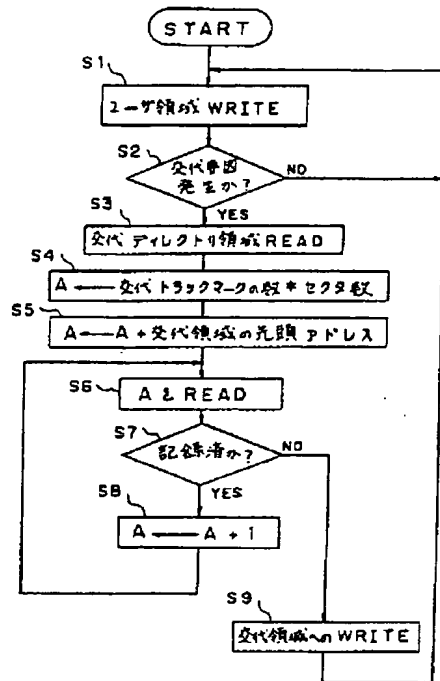
特許出願人 富士通株式会社
代理人弁理士 井 桁 貞 一 (他2名)



本発明の原理説明図
第1図

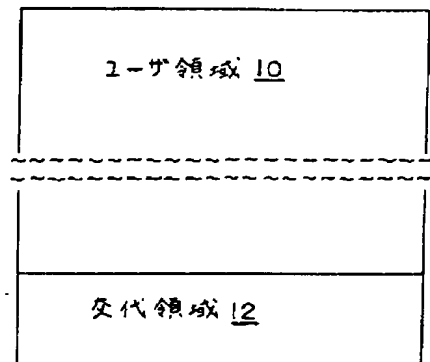


本発明の実施例構成図
第2図



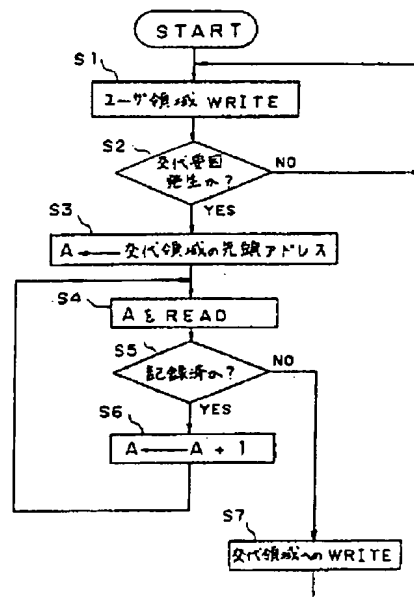
本発明の動作フロー図

第 3 図



従来方式のフォーマット説明図

第 4 図



従来方式の動作フロー図

第 5 図